Panasonic

取扱説明書

HIT太陽電池モジュール

品番 **VBHN245SJ21　VBHN240SJ21**

このたびは、パナソニック製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。
取扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。

ご使用前に「**安全上のご注意**」(2〜3ページ)を必ずお読みください。

保証書は、「お買い上げ日、販売店名」などの記入を確かめ、取扱説明書とともに大切に保管してください。

お買い上げ商品の品番は、太陽電池モジュール裏面のラベル表示でご確認ください。

目　次

ページ

1. 安全上のご注意 ..... 2〜3
2. 製品の説明 4
   各部の名称
3. 据付・設置される前にお読みください
   （1）設置、配線上のご注意 5
   （2）標準使用状態と
   電気設備技術基準について 6
   （3）太陽電池モジュールの設置 ..... 7〜9
   （4）太陽電池モジュールの電気配線 ... 10〜11
   （5）出力の確認 12
   （6）保守点検 12
4. 故障かな？と思ったら 13
5. 太陽電池の用語説明 13
6. 太陽電池モジュールの仕様 14
7. アフターサービス 14
8. 解体・撤去時について 15
9. 免責事項 15
10. お客様相談窓口 ..... 裏表紙

この商品は海外ではご使用になれません。
FOR USE IN JAPAN ONLY

保証書別添付

1. 安全上のご注意 必ずお守りください

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■誤った施工や使用をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

⚠ 警告	「死亡や重傷を負うおそれがある内容」です。
⚠ 注意	「障害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

■お守りいただく内容を次の図記号で説明しています。

❗	実行しなければならない内容です。
⃠	してはいけない内容です。
⚠	気をつけていただく内容です。

⚠ 警告

❗

■太陽光発電システムの設置、点検、解体、撤去等の作業は、当社認定の販売店、工事店で行う

（落下や感電等による事故の危険が伴います）

⃠

■頻繁に漏電遮断機（ELCB）が動作した場合、太陽光発電システム及び架台には手を触れない

（感電等による事故の危険が伴います）
⇒販売店もしくは施工業者までご連絡ください。

■モジュール架台からの取り外し、分解、改造、修理をしない※
■コネクタを外さない※
■出力ケーブルをショートさせない※
■端子ボックスを開けない※
■濡れている太陽電池には触れない※
■濡れた手で太陽電池に触れない※
■太陽電池裏面を傷つけない※

（※火災、感電、けがの原因となります）

■太陽電池に乗ったり、足をかけたりしない

（太陽電池モジュールの破損、転落などによるけがのおそれがあります）

■人為的に集中した光を太陽電池モジュール（パネル）に当てない

（故障、火災のおそれがあります）

⚠

■子供を近づけない

（火災、感電、けが、転落のおそれがあります）

⚠ 注意

■太陽電池表面を傷つけない

（故障の原因となります）
⇒パネル（ガラス）表面に金属や石など硬いものを落としたり、当てたりしないでください。

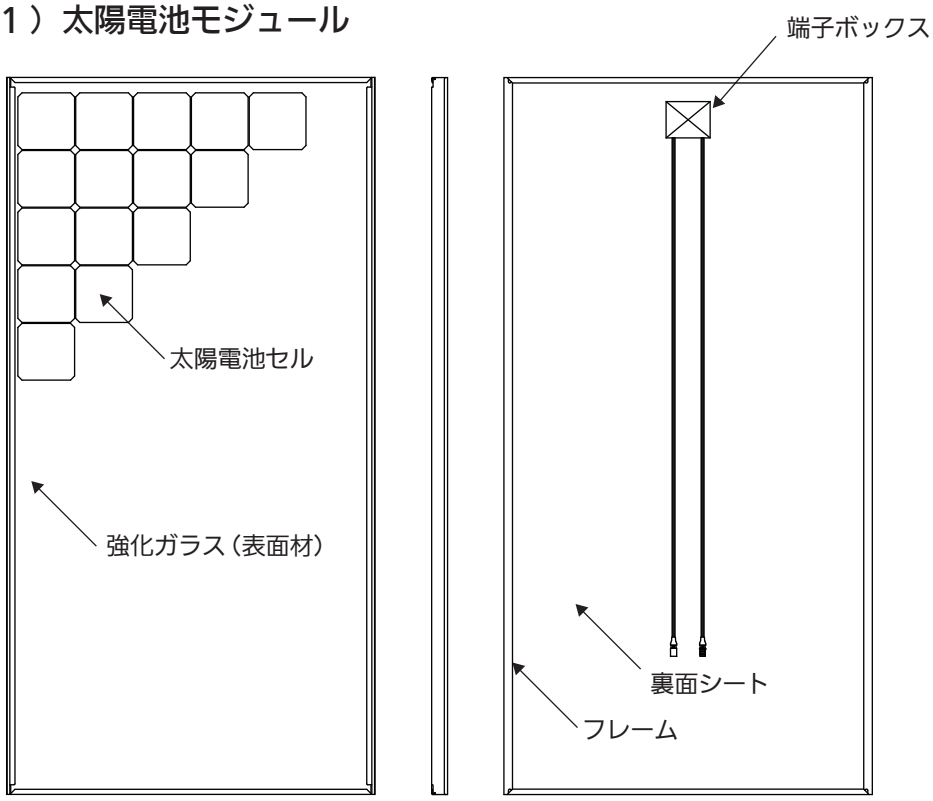
■日中は太陽電池及び架台に触れない

（日射が強いときには高温になる場合があり、やけどの恐れがあります）

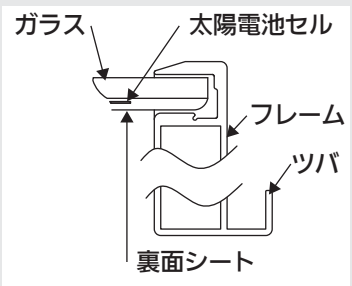
2. 製品の説明

各部の名称

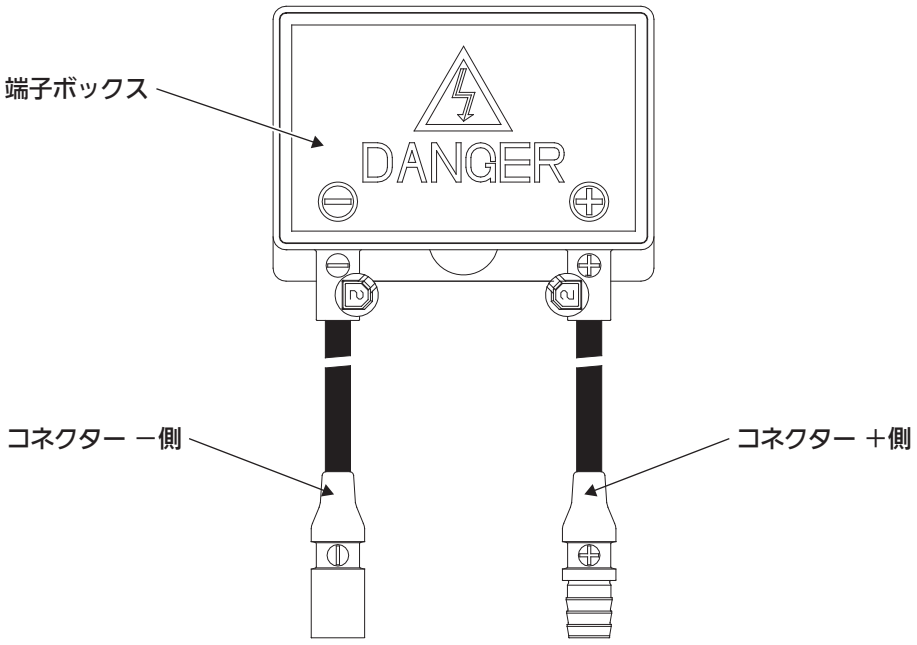
（１）太陽電池モジュール



※ 断面図



（２）端子ボックス



3. 据付・設置される前にお読みください

ご注意：配線工事は電気工事士法に基づく資格が必要です。

（1）設置、配線上のご注意

⚠ 警告

■高所作業を伴うため、服装と保護具を正しく着用する
（転落、部材の落下によりけがをするおそれがあります）

■施工説明書に従って正しく施工を行う
（必要な取り付け強度が得られず、雨漏れや強風による部材の飛散、脱落のおそれがあります）

■雨天時など屋根面が濡れている場合、または強風時には、設置工事はしない
（足を滑らせたり、風にあおられたりして転倒、転落する恐れがあります）

■架台部材を屋根に固定するまでは、絶対に乗らない
（転落、落下のおそれがあります）

■作業時は、金属製の装身具などを身に着けない
（コネクタ内の電極に触れると、感電するおそれがあります）

■出力ケーブルやコネクタを加工しない※
■出力ケーブルをショートさせない※
■端子ボックスを開けない※
（※火災、感電、けがのおそれがあります）

■太陽電池モジュールに乗ったり、足をかけたりしない
（太陽電池モジュールの破損、転落などによるけがのおそれがあります）

■感電に注意する
（太陽電池モジュールに太陽光やその他の光をあてると、電気が発生します）

■出力ケーブルやコネクタを破損させない
（火災や感電のおそれがあります）

■出力ケーブルやコネクタをはさまない
（太陽電池モジュールやフレームなどの間に挟むと、破損するおそれがあります）

■太陽電池モジュールや架台部材などの製品、部品を屋根上に固定しないまま放置しない
（落下して事故の原因になります）

■ライターなどの発火物を、太陽電池モジュールの下に落としたまま放置しない
（発火して火災の原因になります）

⚠ 注意

■切断や穴あけ作業時は、保護メガネを着用する
（切削粉が飛散し、目を損傷するおそれがあります）

■手袋を着用する
（素手で扱うと、木口や切断面のバリでけがをするおそれがあります）
⇒切断部のバリはやすりなどで除去してください。

（2）標準使用状態と電気設備技術基準について

太陽電池モジュールの使用状態について

当社の太陽電池モジュールの標準使用状態は次の通りです。

標準使用状態

（ⅰ）周囲温度が最高40℃、最低−20℃の範囲を超えないこと。
（ⅱ）設置場所は標高1000m以下であること。

太陽光発電システムに関連する電気設備の技術基準の概要

太陽光発電システムに関連する電気設備の技術基準は、次のように定められています。
詳細は、「電気設備技術基準・解釈」をご確認ください。

関連条項	概要
省令第2条 （電圧の種別等）	交流、直流の区分　　低圧・・・直流：750V以下 交流：600V以下
省令第6条 （電線等の断線の防止）	別に告示する規格に適合するものを使用する
省令第58条 （低圧の電路の絶縁性能）	電路の絶縁抵抗は使用電圧区分に応じて規定の値以上であること
解釈第16条 （燃料電池及び太陽電池 モジュールの絶縁抵抗）	最大使用電圧の　1.5倍で10分間（直流） 1倍で10分間（交流） 500V未満は500Vとする
解釈第19条 （接地工事の種類）	D種接地工事　100Ω C種接地工事　10Ω
解釈第29条	低圧用機器鉄台及び金属製外箱の接地
解釈第50条 （太陽電池モジュール等の施設）	・充電部を露出しないこと ・負荷側接続点に開閉器を設置 ・短絡電流保護
解釈第162条	屋内電路の対地電圧の制限

（3）太陽電池モジュールの設置

太陽電池モジュールを屋根材として使用することはできません。
また、太陽電池モジュールを屋根の上に設置される場合は、防火性能を備えた屋根の上に設置してください。
太陽電池モジュールを屋根や屋上に設置する為には、架台が必要となります。
架台は風圧、積雪、地震などの外圧に対してシステムと建物の安全性を確保し、長期間の使用に耐えうるものです。
それぞれ太陽電池モジュールのタイプにあった架台を使用ください。
※架台をご用意される場合は、以下にご注意ください。

- 風圧、積雪、地震などに充分に耐えられる強度を保つように設計、設置してください。
- 固定数および固定範囲については、本書 3-（3）太陽電池モジュールの取り付け範囲を参照してください。
- 架台および固定部材は、異種金属の接触による電触防止を考慮してください。
- 配線材を通すことも考慮して架台を設計してください。
- 年間を通して常にガラス面全体が太陽光を受けるように、建物や樹木などの障害物の陰に入らない場所を選んでください。特に太陽光の強い日中に太陽電池モジュールの一部分が影にならないようにご注意ください。
- 太陽電池モジュール自体に応力がかかる（曲げるなど）ような架台にしないでください。
- 人が触れる場所はなるべく避けてください。
- 火気のない場所に設置してください。
- レンズや反射板等で集光する太陽電池モジュールではありません。そのような使用はしないでください。

より良くお使いいただくために

① 設置場所

（ⅰ）地上に設置する場合、泥はねによる汚れを防ぐために、高さ30cm以上とすることをお薦めします。
（ⅱ）積雪の多い地域では、冬季に雪で埋没しないように考慮してください。

② 設置方向・傾斜角

発電量を多くするには、方位は真南が好ましく、角度は設置場所の緯度より若干小さめにすることが望ましいですが、モジュール表面への雨水溜まりによるガラス汚れを防止するため、水勾配程度以上の設置角度を推奨します。

※ビルの壁面などの反射や、物陰などにより、この設置方向・傾斜角が最適でない場合があります。

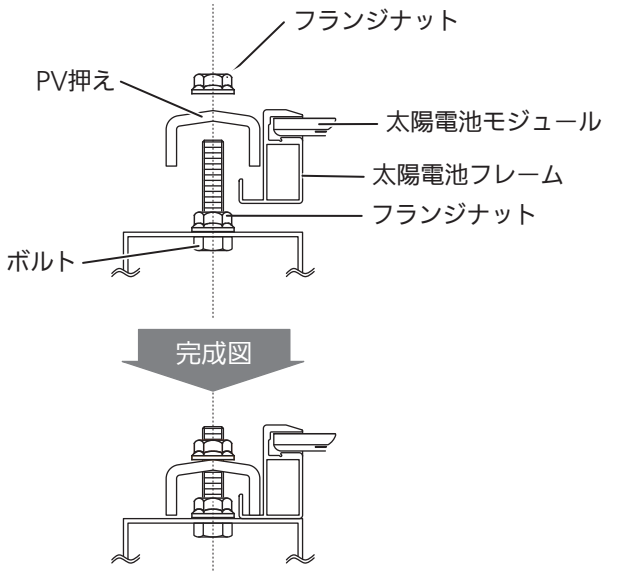
（3）太陽電池モジュールの設置（つづき）

太陽電池モジュールの固定方法（例: 取り付け穴使用）

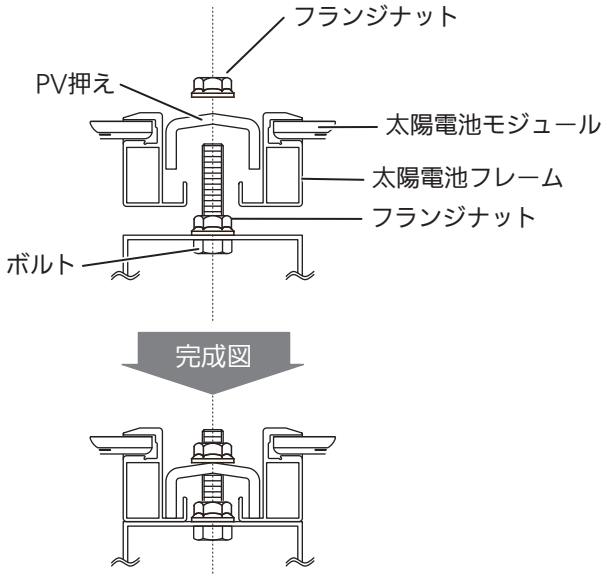
1、あらかじめ固定された架台にPV押えを使用して固定します。
2、取り付けボルトの１つからアースをとってください。

※下図はアンカー方式の例です。各方式により詳細は異なりますので、別途添付の施工説明書でご確認ください

【太陽電池モジュール端部】



【太陽電池モジュール間】



太陽電池モジュールの取り付け範囲

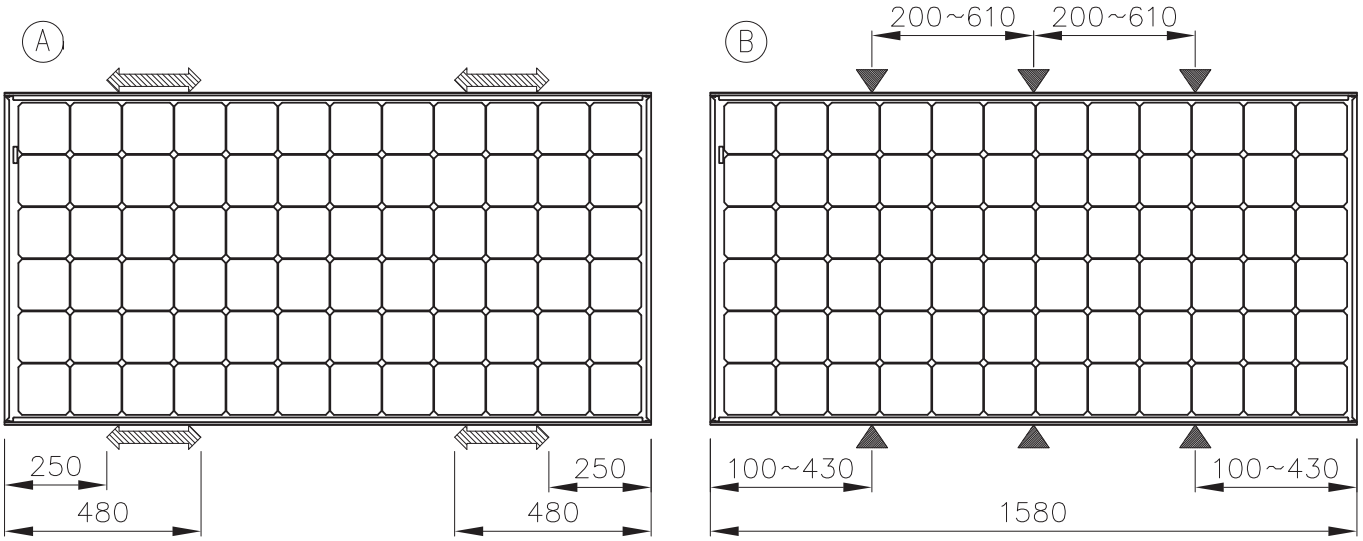
太陽電池モジュールは長辺側のツバを4箇所以上の「PV押え」で止めて、架台に固定するのが基本です。
以下に示すいずれかの範囲内で固定してください。

品番:　VBHN245SJ21, VBHN240SJ21

太陽電池モジュールの架台への取り付け条件、固定数とそれに対する耐荷重は以下の表の通りです。
(a)、(b)、(c)いずれの場合でも、架台は表記荷重に耐え得る設計として下さい。

	図	架台への取り付け条件	固定数	風圧荷重	積雪荷重
(a)	Ⓐ	架台への取り付け位置範囲が矢印の範囲の場合	4箇所	3100Pa※1	2400Pa
(b)	Ⓐ	架台への取り付け位置範囲が矢印かつ　1)多雪地域第1工法(多雪地域用)使用 または2)スペーサ2セット(VBLSNSP2)使用	4箇所	3100Pa※1	4500Pa※1
(c)	Ⓑ	多雪地域第2工法使用時	6箇所	3100Pa※1	6000Pa※1

※1 社内評価によります。



開梱、施工の際の取り扱いについて

① 太陽電池モジュールはARコートガラスを採用しており、手や手袋で触れると汚れやすいので、持ち運ぶ際や施工時には梱包箱や周囲の枠部分を持つなど、ガラス表面を触れたり踏んだりしないよう取り扱いにはご注意ください。
※開梱、施工時にケーブルやコネクタがガラス表面に触れないようお取扱いください。

② 開梱、施工時に太陽電池モジュールが汚れた場合は、出力性能に影響はございませんが、汚れが目立つ場合には中性～弱アルカリ性のガラス用洗剤を用いて、きれいな布で清掃し、その後清掃した箇所をきれいな布で水拭きしてください。
※ただし酸性、または強アルカリ性の洗剤やガラス表面に保護膜をつける洗剤は、ガラス表面を曇らせることがあり、最悪の場合出力に影響することがありますので、使用しないでください。
※ガラス表面を傷める恐れがあるため、力を込めないで丁寧に清掃してください。
※推奨洗剤：「ガラスマジックリン[1)]」または「Windex® Original[2)]」
※ガラス用洗剤を使用する際には、使い方・使用上の注意・応急処置の方法等を良く読んで、使用してください。また使用する前には、モジュールの端や周辺で曇りが発生しないことをご確認頂くことをお薦めいたします。

1)マジックリンは花王の商標です。
2)Windex® はSC Johnson & Son,Inc.の商標です。

（4）太陽電池モジュールの電気配線

準備するもの

① 電線またはケーブル …… システムの電流・電圧に耐える温度定格90℃以上のCVまたは同等以上のケーブルで、導体径3.5mm^{2}以上のものをご用意ください。

② 工具 …… ペンチ、圧着工具、カッター、＋ドライバーなど

③ 遮光物、テープ …… 遮光用のシート

配線手順

① 太陽電池モジュールの遮光

太陽電池モジュールの受光面側全体に日射を遮蔽するシートを布設するか、絶縁手袋を使用する様十分に注意して作業を行ってください。

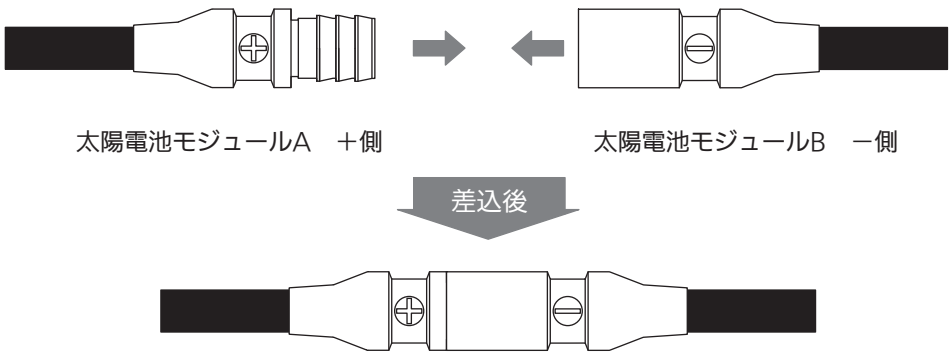
※太陽電池は光があたると発電するため、配線工事においては特に感電防止が必要です。

② 太陽電池モジュール間の電気接続（複数の太陽電池モジュールを直列で使用する場合）

(ⅰ) 端子ボックスに接続されている防水コネクタ付きケーブルを下図のように接続します。

(ⅱ) コネクタを深く差し込んでください。

※短絡（ショート）しないように注意してください。



(ⅲ) ケーブル長が不足する場合は、上記のケーブル仕様を満たす、適切な長さの延長ケーブルを使用してください。配線の長さには余裕を持たせ、コネクタが引っ張られた状態にならないようにしてください。コネクタ部に力が掛からないようケーブルを固定してください。

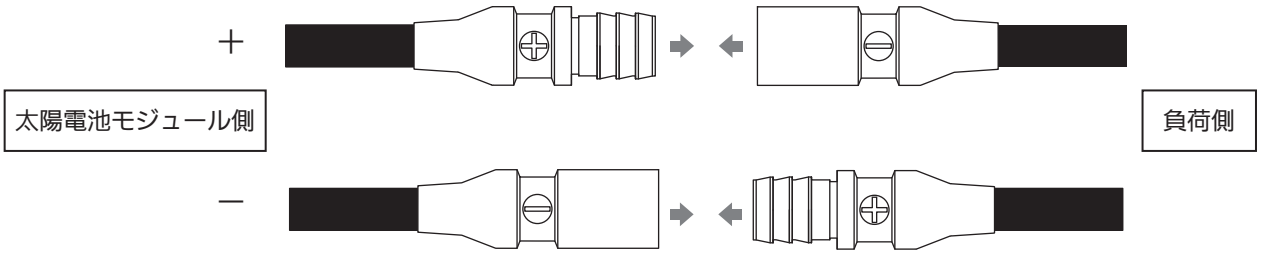
③ 負荷側回路への接続方法

(ⅰ) 上記のケーブル仕様を満たす、適切な長さの延長ケーブルを使用して接続してください。

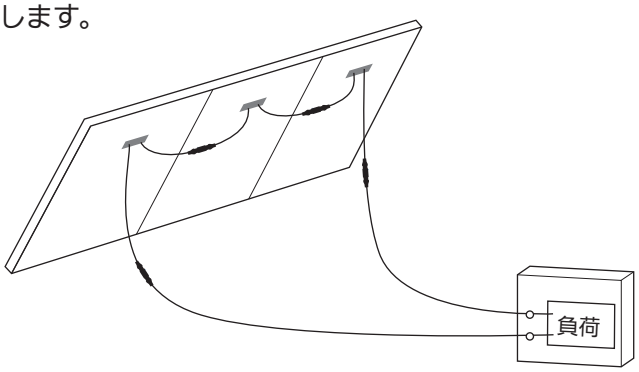
(ⅱ) 延長ケーブルの負荷側には、接続するのに適した圧着端子を取り付けてください。

※接続する機器に端子の指定がある場合は、機器指定の端子を使用してください。

(iii) 負荷側（接続箱、インバータ、2次電池）などにケーブルを接続します。
※負荷側のコネクタの形状は、太陽電池モジュールに取り付けられているものとは逆になりますので
ご注意ください。
※負荷側のブレーカーが切ってあることを確認してから行ってください。
また、感電やスパークの防止のため、負荷接続時には取り外しを行わないでください。
※公称開放電圧または最大システム電圧が45V以上のものは、感電の危険性がともないますので、
ご注意ください。



(iv) 太陽電池モジュールの連結方法と同じように接続します。
※負荷側回路がショートしていないか
確認してから行ってください。



配線の際のご注意

① 端子ボックス内には、物陰による出力の低下と発熱を抑えるためにバイパスダイオードを配しています。これを外したり、取り替えたりしないでください。

② 配線工事にあたっては、電気設備技術基準その他の関係法令に従って行ってください。

③ 接地工事は、設置する太陽電池モジュールの使用電圧（最大システム電圧）に応じて、「電気設備技術基準・解釈」に基づいた工事を行ってください（6ページ参照）。同様に使用する接地線の種類（ケーブルの規格、線径等）につきましても、上述の法令において接地工事の種類に応じて規定されていますので、適合したものを使用するようにしてください。

④ 太陽電池の設置・配線工事や、維持・運用に関する保守管理は電気主任技術者などの有資格者を選任し届けなければならない場合があります。

⑤ 接続部などがむき出しにならないようにしてください。

⑥ 太陽電池を直列に接続する場合の最大数は、10パネル（いずれも最大システム電圧600V時）ですが、パワーコンディショナの仕様により最大直列数は制限されますので、必ずパワーコンディショナの適用範囲内となる直列数でご使用ください。接続される機器の入力電圧の制限を超えないようにしてください。また複数使用する場合は、同じ型式のものを使用してください。異なる型式の使用は、故障・トラブル等の原因となります。

⑦ 太陽電池モジュールを並列に接続する電路には、その電路に短絡電流を生じた場合に電路を保護する過電流遮断器（逆流防止ダイオードを含む）を施工してください。

⑧ 太陽電池モジュールの出力は直流のため、アーク放電を起こすことがあります。細心の注意を払ってください。

⑨ 通常条件で、太陽電池モジュールは標準試験条件での電気データ値以上の電流及び電圧を出力することがあります。部品の電圧定格、導体の電流定格、ヒューズの容量及び太陽電池の出力側に接続される制御系の電気的仕様を指定するときには、この太陽電池モジュールに表示された短絡電流及び開放電圧の値に、係数1.25を乗じた値を指定するようにしてください。

（5）出力の確認

配線ミスがありますと、ショートなどで感電や火災が発生する恐れがあります。また、システムが破壊される可能性もありますのでご注意ください。

① システム電圧・電流に耐える電圧計、電流計をご用意ください。

② 正しい出力の目安は、晴れた日に測定した場合、定格に記載された開放電圧の＋10%、－30%程度です。
（太陽電池モジュールは日射により高温となった場合に電圧の低下が大きくなります）
（例）開放電圧50Vの太陽電池モジュール2直であれば、100（50×2）＋10.0V、－30.0V。

③ 光が当たっていると、端子には常に電流が流れています。出力確認時にはシステムの最大電流、電圧に耐える絶縁手袋を使用するなど、感電対策をして測定してください。

（6）保守点検

清掃作業等の保守点検につきましては太陽電池モジュールをお買い上げいただきました販売店もしくは施工業者までご相談ください。

太陽電池モジュールが汚れている場合（木の葉や鳥の糞など）、汚れが日射を遮り発電量低下の原因になる場合があります。
また、汚れが太陽電池モジュールへの日射を部分的に遮った場合、日射が遮られた太陽電池が発熱し、故障の原因になる場合があります。
清掃の際に高所作業になる場合は、転落の危険性等が想定されますので、清掃作業等の保守点検につきましては太陽電池モジュールをお買い上げいただきました販売店もしくは施工業者までご相談ください。

4. 故障かな？と思ったら

お買い上げいただきました販売店もしくは施工業者までご相談ください

次の点検をご依頼ください。

症　状	確認を依頼してください	参照ページ
出力がでない	ケーブルがはずれていませんか？ 正しい配線を行っていますか？	10〜12
出力が低下した	太陽電池モジュール表面が汚れていませんか？ 日射量は充分ですか？ 太陽電池モジュールの一部分が影になっていませんか？	12

※納入時に、太陽電池モジュールごとに色調が異なることがございますが、性能や品質には問題ありません。
※長期に渡るご使用ののち、裏面シートや太陽電池セルごとの色が変わることがございますが、性能や品質に影響を与えるものではございません。

こんな時は当社にご連絡ください

当社の太陽電池モジュールは高い信頼性を誇っていますが、万が一次の様な異常が発生した場合は、
ご使用を中止し、当社へご相談ください。また、地震などの災害に遭われた場合の点検は、当社にご相談ください。

① ガラスが割れた
② 端子ボックスに異常（ひび、割れ、変形等）が発生した
③ フレームに異常（ひび、割れ、変形等）が発生した
④ 裏面フィルムが傷ついた
⑤ 太陽電池モジュールの内部に異常が発生した

5. 太陽電池の用語説明

この説明書で使われる用語について簡単に説明します。

太陽電池セル	太陽光のような放射エネルギーを照射したとき、光起電効果によって電気を発生する半導体素子。太陽光発電に用いられる太陽電池の構成要素最小単位。
太陽電池モジュール	複数個の太陽電池セルを直列及び（又は）並列に接続し、耐環境性のため外囲器に封入した最小単位の発電ユニット。
短絡電流（Isc）	太陽電池セル・太陽電池モジュールの出力端子を短絡したときの両端子間に流れる電流。
開放電圧（Voc）	太陽電池セル・太陽電池モジュールの出力端子を開放したときの両端子間の電圧。
最大出力（Pmax）	太陽電池セル・太陽電池モジュールの電流電圧特性曲線上で電流と電圧の積が最大となる点での出力。
変換効率（η）	最大出力を太陽電池面積と放射照度の積で除した値。（100分率（%）で表す）
太陽電池架台	太陽電池モジュールを取り付けるための支持物。
逆流防止ダイオード	太陽電池モジュールの電流の逆流を防止するための直列に挿入されたダイオード。
バイパスダイオード	1個または複数個のセルに対して並列に順方向に接続し、接続されたセルをバイパスするためのダイオード。部分的な日陰や太陽電池モジュール内のトラブルによるアレイ全体の出力低下、太陽電池モジュールの発熱・焼損（ホットスポット）の防止のために取り付ける。

6. 太陽電池モジュールの仕様

	標準出力（AM1.5　1kW/m²、25℃）					寸法	質量
品　番	最大出力 Pmax(W)	動作電圧 Vpm(V)	動作電流 Ipm(A)	開放電圧 Voc(V)	短路電流 Isc(A)	L×W×H(mm)	(kg)
VBHN245SJ21	245	44.3	5.54	53.0	5.86	1580×812×35	15
VBHN240SJ21	240	43.6	5.51	52.4	5.85	1580×812×35	15

※表記の数値は、 JISC8990で規定するAM1.5、日射強度 1kW/m²、25℃での値です。
※最大システム電圧は600Vになります。
※上表に記載の太陽電池モジュールにおける最大過電流保護定格は、15Aになります。
※風圧荷重、積雪荷重については9ページを参照してください。
※太陽電池モジュールに取り付けられているケーブル径は、4.0mm²になります。

1、製品の適用等級

この取扱説明書に記載されている太陽電池モジュールの適用等級は、等級Aになります。
等級Aに用いる定格の太陽電池モジュールは、一般的な接触接近が予想されるDC50V又は240Wより高い値で運転されているシステムにおいて適用されます。
この取扱説明書に記載された当社の太陽電池モジュールは、IEC61730-1及び-2に基づき、安全性への適合が認定されており、同時にIEC61140に基づく安全等級 II の要求事項を満たすとみなされるものです。

2、製品の火災等級

この取扱説明書に記載されている当社の太陽電池モジュールの火災等級は、IEC61730-2に規定する火災等級Cを満たします。

7. アフターサービス

太陽電池モジュールのお買い上げ時には保証書が発行されますので、お買い上げの販売店で保証内容をご確認いただいたうえで、所定事項をご記入ください。発行された保証書は、保証書に記載された無償修理の保証を受けられる際に提示が必要になりますので、お客様にて大切に保管いただきます様お願い申し上げます。
また保証期間内におきましても、有償修理となる場合がございますので、保証書に記載の保証内容をご確認ください。

修理を依頼される時は、「4. 故障かな？と思ったら」にそって、故障かどうかお確かめください。
それでも異常のあるときは、ご使用を中止し、お買い上げの販売店または当社に修理をご依頼ください。

何か不明な点がある場合は、お買い上げの販売店もしくは、当社までお問い合わせください。

8. 解体・撤去時について

解体・撤去等の作業については、感電やショート等による事故の危険が伴います。解体・撤去等を行う際には、お買い上げの販売店、工事店あるいは専門の業者に依頼するようにしてください。

9. 免責事項

本システムは、太陽電池モジュールとして十分満足しうる品質を備えていますが、正しい施工（標準施工）と適切な維持管理がなされていることによってはじめて発電性能や耐久性、耐候性、その他諸機能が発揮されるものです。
従って正しい施工と適切な維持管理をぜひとも実施していただくようお願いします。
なお、万一太陽電池モジュールに不具合が生じた場合は、下記の免責事項をふまえた上で、当社にご相談ください。

・施工説明書に記載された事項に反する立地条件・設計がなされた場合。
・当社標準施工を導入せず、施工により不具合が生じた場合。
・使用者が入居後に増改築、補修などを行い、各種の設備器具や付属品を取り付けたために不具合が生じた場合。
・使用者の不適当な維持管理、改造又は使用上の誤りにより不具合が生じた場合。
・使用者又は第三者の故意又は過失により不具合が生じた場合。
・不適当な修理又は移設、運搬により故障又は損傷した場合。
・初期の損傷を発見後、速やかに届け出がなされなかった場合。
・飛来物（瓦、看板、ボール、火砕物、隕石等）により損傷した場合。
・当社太陽電池モジュールからの落雪により不具合が生じた場合。
・ネズミなどの小動物の害に起因する損傷、機能不良が生じた場合。
・建物構造の変形、変位などによって不具合が生じた場合。
・経年劣化による野地板の腐食、反り、変形によって不具合が生じた場合。
・自然災害（火災、風水害、地震、落雷、台風、噴火、津波、雪害、降雹等）、周辺環境（塩害、温泉場、強酸、強アルカリ、特殊ガス、高熱を発する環境）、公害（煤煙、鳥糞等）などにより不具合が生じた場合。
・自然特性又は通常の経年変化による金属サビ、磨耗、コケ、藻などの汚れ、変色などが生じた場合。
・契約当時での技術では予想する事ができなかったことが原因により不具合が生じた場合。

※標準施工以外の施工によるクレームが発生した場合、当社は責任を負いかねます。

10. お客様相談窓口

お客様ご相談窓口

商品のお問い合わせ

●パナソニック　お客様ご相談センター

フリーダイヤル　０１２０－８７８－３６５
受付時間　　365日　9：00　～　20：00

修理のご用件

●パナソニック エコソリューションズ テクノサービス 修理ご相談センター

ナビダイヤル　０５７０－０８１－３６５
受付時間　　365日　9：00　～　20：00

パナソニック株式会社　エコソリューションズ社
三洋電機株式会社　ソーラービジネスユニット

© Panasonic Corporation 2014

PV017-0214-1